

EJERCICIOS

5) calcule el volumen de un tetraedro cuyos vertices son el origen y los puntos en que los ejes coordenados cortan el plano $x + 2y + 3z = 6$

Piden: Volumen del tetraedro

Dan: vertices en el origen, se cortan en el plano $x + 2y + 3z = 6$

corte con el eje x ($y = z = 0$)

$$x = 6 \quad v_1(6, 0, 0)$$

corte con el eje y ($x = z = 0$)

$$2y = 6 \quad y = 3 \quad v_2(0, 3, 0)$$

corte con el eje z ($x = y = 0$)

$$3z = 6 \quad z = 2 \quad v_3(0, 0, 2)$$

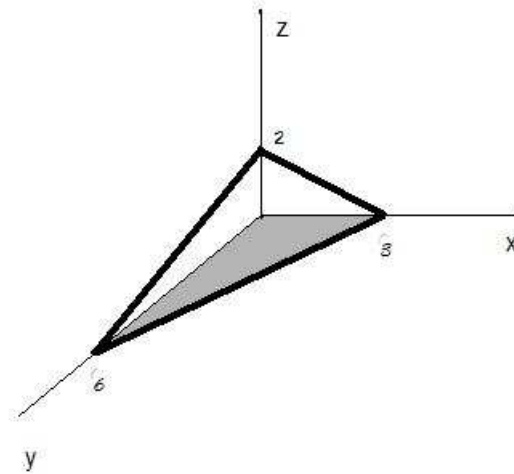


Figura 1. Tetraedro sobre el plano

$$A\Delta = 1/2 \left\| \vec{Ux} \vec{V} \right\| \quad \begin{aligned} \vec{U} &= (0, 3, 0) \\ \vec{V} &= (6, 0, 0) \end{aligned}$$

$$\vec{Ux} \vec{V} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 0 & 3 & 0 \\ 6 & 0 & 0 \end{vmatrix} = -18\hat{k} = (0, 0, -18)$$

$$\begin{aligned} A\Delta &= 1/2 \|(0, 0, -18)\| \\ &= 1/2(18) \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$V\Delta = \frac{2(9)}{4} = \frac{9}{2}$$